

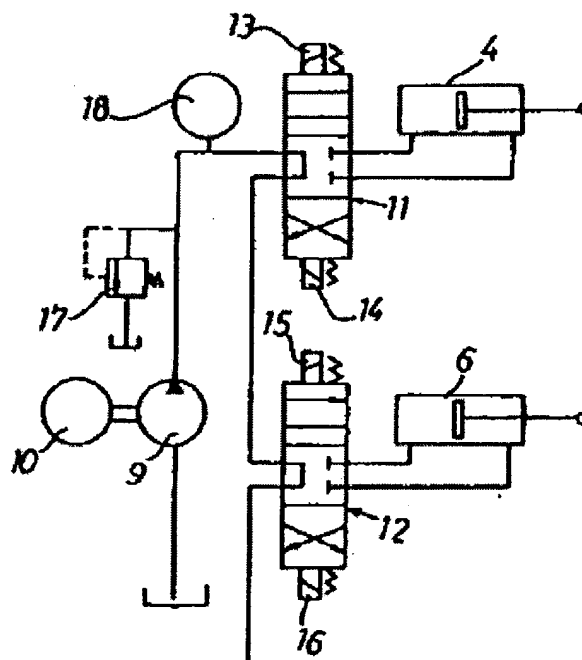
CONTROLLER FOR FRONT LOADER

Patent number: JP59185234
Publication date: 1984-10-20
Inventor: HAMADA AKIO
Applicant: KUBOTA LTD
Classification:
- international: **E02F9/22; E02F9/22;** (IPC1-7): E02F3/84; E02F3/85
- european: E02F9/22W
Application number: JP19830060608 19830405
Priority number(s): JP19830060608 19830405

Report a data error here

Abstract of JP59185234

PURPOSE: To prevent maloperation in composite operations of a front loader by a method in which an electromagnetic control valve for boom and an electromagnetic control valve for bucket are set in series to an oil-pressure pump, and when an oil-pressure circuit reaches a given pressure or more, only one of both the control valves is allowed to operate. **CONSTITUTION:** An electromagnetic control valve 12 to control a bucket pivotally supported on the tip of a boom is set in series with an oil-pressure pump 9 in the downstream of an electromagnetic control valve 13 to control the boom cylinder 4 of a front loader. A pressure sensor 18 is provided to the oil-pressure circuit between the control valve 13 and the pump 9. The pressure of the oil-pressure circuit is detected by the pressure sensor 18, and when the pressure rises to a given one, only one of both the control valves 13 and 15 is allowed to operate. Maloperation in the composite operations of the front loader can thus be avoided.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
 ⑫ 公開特許公報 (A) 昭59—185234

⑬ Int. Cl.³
 E 02 F 3/85
 3/84

識別記号

庁内整理番号
 A 6702—2D
 B 6702—2D

⑭ 公開 昭和59年(1984)10月20日

発明の数 1
 審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ フロントローダの制御装置

⑯ 特 願 昭58—60608

⑰ 出 願 昭58(1983)4月5日

⑱ 発 明 者 浜田昭夫

堺市石津北町64番地久保田鉄工

株式会社堺製造所内

⑲ 出 願 人 久保田鉄工株式会社

大阪市浪速区敷津東1丁目2番
 47号

⑳ 代 理 人 弁理士 安田敏雄

明 細 書

1. 発明の名称

フロントローダの制御装置

2. 特許請求の範囲

- ブーム制御用の電磁弁と、ブーム先端部の作業具制御用の電磁弁とを直列に接続したフロントローダの制御装置において、前段側電磁弁と油圧ポンプとを結ぶ油圧回路に圧力センサを設け、この圧力センサが所定圧力までの圧力上昇を検出した時に、前記両電磁弁の内、何れか一方のみを動作可能にする制御回路を設けたことを特徴とするフロントローダの制御装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、フロントローダの制御装置に関し、電磁弁を直列に組合せた単純な構成でも、複合作業時に誤動作することなく確実に制御できるようにすることを目的とする。

フロントローダの制御装置において、ブーム制御用の電磁弁と、ブーム先端の作業具（例えばバケット）制御用の電磁弁とを直列に接続した簡単

な構成のものがある。この種の制御装置では、両者電磁弁を作動させた場合、何等かの原因で回路圧が上昇すれば、前段の電磁弁に背圧が作用して誤動作による逆流が発生し、制御不能になることがある。例えば、前段側をブーム制御用、後段をバケット制御用とした場合、バケットを土砂に突込み、バケット制御用電磁弁を作動させながらブームを昇降させようとする、と、背圧の作用でブーム制御用電磁弁が誤動作し、ブームが下降してしまふことがある。

本発明は、このような従来の問題点を解消するものであつて、その特徴とする処は、ブーム制御用の電磁弁と、ブーム先端部の作業具制御用の電磁弁とを直列に接続したフロントローダの制御装置において、前段側電磁弁と油圧ポンプとを結ぶ油圧回路に圧力センサを設け、この圧力センサが所定圧力までの圧力上昇を検出した時に、前記両電磁弁の内、何れか一方のみを動作可能にする制御回路を設けた点にある。

以下、図示の実施例について本発明を詳述する

特開昭59-185234 (2)

と、第1図はトラクタ装置用のバケット型フロントローダを示し、(1)はトラクタ、(2)は取付フレーム、(3)は左右一對のブームで、取付フレーム(2)に昇降自在に枢着され、かつ左右一對のブームシリンダ(4)により昇降自在である。(5)はバケットで、ブーム(3)の先端部に枢着され、左右一對のバケットシリンダ(6)により回動操作可能である。(7)は三点リンク機構、(8)は三点リンク機構(7)を介して装着された作業機を昇降させるための油圧装置である。

第2図は油圧回路を示し、(9)は油圧ポンプで、エンジン(10)により駆動される。(11)はブームシリンダ(4)の制御用の電磁弁、(12)はバケットシリンダ(6)の制御用の電磁弁で、これらは電磁弁(11)を前段、電磁弁(12)を後段として直列に接続されている。電磁弁(11)は上昇用ソレノイド(13)と下降用ソレノイド(14)とを有し、電磁弁(12)はダンプ用ソレノイド(15)とロールバック用ソレノイド(16)とを有する。(17)はリリーフ弁、(18)は圧力センサで、これらは電磁弁(11)と油圧ポンプ(9)との間の油圧回路に接続されてい

る。圧力センサ(18)は回路圧がリリーフ弁(17)のリリーフ圧よりも若干低いクラッキング圧(所定圧力)まで上昇した時に出力(圧力センサ信号)を発生する。

第3図は制御回路を示し、(19)はブーム上昇用の操作スイッチ、(20)はブーム下降用の操作スイッチ、(21)はバケットダンプ用の操作スイッチ、(22)はバケットロールバック用の操作スイッチで、これらは例えば1本の操作レバー(23)に運動してブーム用、バケット用の夫々毎に選択操作可能である。(24)(25)はOR回路、(26)～(28)はNAND回路、(29)はNAND回路から成るRSフリップフロップ回路、(30)はNOT回路、(31)～(33)はAND回路である。(34)～(42)は各ソレノイド(13)～(16)の駆動用のトランジスタである。

次に作用を説明する。土砂の掘削積み作業に際しては、操作レバー(23)を操作し、ブームシリンダ(4)及びバケットシリンダ(6)の伸縮動作によつてブーム(3)及びバケット(5)を第1図実線の如く位置させながらトラクタ(1)を前進走行させる。そして、バケット(5)内に土砂が入れば、バケット(5)をロー

ールバックすると共に、ブーム(3)を上昇させて運搬し、次にバケット(5)をダンプさせて土砂を排出するのである。

このような作業時において、制御回路は次のように動作し、各電磁弁(11)(12)を信号に応じて駆動する。例えばバケット(5)をロールバックさせる際には、操作レバー(23)により操作スイッチ(22)を操作すると、バケットロールバック信号が発生し、AND回路(35)を介してトランジスタ(42)が動作して電磁弁(12)のソレノイド(16)が励磁し、電磁弁(12)がロールバック方向に作動する。従つてバケットシリンダ(6)が収縮し、バケット(5)がロールバックする。

バケット(5)のダンプ時には、操作スイッチ(21)がバケットダンプ信号を発生し、AND回路(36)、トランジスタ(41)を介して電磁弁(12)のソレノイド(15)が励磁し、電磁弁(12)がダンプ方向に作動し、バケットシリンダ(6)が伸長してバケット(5)がダンプする。

ブーム(3)の上昇又は下降時には、操作スイッチ(19)又は(20)がブーム上昇信号又はブーム下降信号を発生し、AND回路(37)又は(38)、トランジスタ(43)又は

(44)を介して電磁弁(11)のソレノイド(13)又は(14)が励磁し、電磁弁(11)が上昇又は下降方向に動作してブームシリンダ(4)が伸長又は収縮し、ブーム(3)が上昇又は下降する。

操作スイッチ(19)及び(20)を同時に操作し、バケット(5)をロールバックさせながらブーム(3)を上昇させる場合には、各電磁弁(11)(12)が前述の如く動作し、ブームシリンダ(4)には油圧ポンプ(9)からの圧力油が、またバケットシリンダ(6)にはブームシリンダ(4)からの圧力油が夫々供給され、各シリンダ(4)(6)が作動する。なお各シリンダ(4)(6)には同径で同容積のものが使用されている。この時、圧力センサ(18)の検出する回路圧がクラッキング圧以下であれば、圧力センサ信号を発生しないので、NAND回路(26)の出力はHレベルであるため、フリップフロップ回路(29)の出力は前の状態、即ちLレベルを保ち、NOT回路(30)、AND回路(32)(33)を介してAND回路(39)(40)が動作する。勿論、AND回路(39)の出力もHレベルである。そこで何等かの原因により過大負荷が作用して回路圧がクラッキング圧まで達すると、

特開昭59-185234(3)

圧力センサ08が働いて圧力センサ信号を発生するので、NAND回路04の入力が全てHレベルとなり、その出力がLレベルに変わる。従つて、フリップフロップ回路05の出力がHレベルとなり、NOT回路06を介してAND回路07が閉じるので、各電磁弁01 02が中立に復帰し、シリンダ(4)(6)は共に伸縮動作を中断する。つまり、作業は中断状態となり、回路圧がクラッキング圧以下となつてもその状態を維持する。そこで、操作スイッチ09 02の何れか一方を戻してやると、AND回路07の出力がLレベルに変わるので、フリップフロップ回路05の出力がLレベルとなり、NOT回路06、AND回路07、AND回路08を介して電磁弁01 02の何れか一方のみが動作し、他方は動作不能である。即ち、一旦、回路圧がクラッキング圧まで上昇すると、その後、一方の信号を断たない限り、電磁弁01 02は中立状態を維持し、何れかを選択した時に始めて中断が解除され、次の動作に移行できるのである。従つて、電磁弁01 02が直列接続であるにも拘らず、前段の電磁弁01にクラッキング圧のような大きな背

圧が作用することはなく、作業途中でのブーム(3)の下降を防止でき、また安全性、耐久性も向上する。以上の動作を第4図の流れ図に示す。

なお、これは、他の組合せ動作中においても同様である。

電磁弁01 02は前後逆に設けても良い。圧力センサ08が検出する所定圧力はリリーフ弁07のリリーフ圧に設定することも可能であり、またバケット(5)に代えて他のフォーク等の作業具を使用した場合にも同効である。

本発明では、前段側の電磁弁と油圧ポンプとを結ぶ油圧回路の回路圧が所定圧力までに上昇した時に圧力センサで検出し、直列接続されたブーム制御用と作業具制御用の電磁弁の内、何れか一方を動作可能にするようにしているので、前段の電磁弁に所定圧力以上の背圧が作用することはなく、誤動作を防止できる。従つて、単に電磁弁を直列に接続した程度の極く簡単な組合せのものでも十分使用可能であり、安価に製作できる。また安全性、耐久性も向上する。更に余分な油圧部品を必

要としないので、ゴミの詰り等による不良の発生を防止できる。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示し、第1図は全体の側面図、第2図は油圧回路図、第3図は電気回路図、第4図は動作の流れ図である。

(1) … トラクタ、(3) … ブーム、(4) … ブームシリンダ、(5) … バケット、(6) … バケットシリンダ、(9) … 油圧ポンプ、01 02 … 電磁弁、08 … 圧力センサ、09 ~ 02 … 操作スイッチ。

特 許 出 願 人 久保田鉄工株式会社

代 理 人 弁 理 士 安 田 敏 雄



特開昭59-185234 (4)

